

Working Example

This device is described below with reference to the drawings.

5                    Fig. 1 shows a schematically plan view illustrating a head 20 and a tray stage 21 of a part array apparatus according to this device. In the figure, 20 denotes the head, 21 denotes the tray stage, 23 denotes an output conveyor, 24 denotes an input conveyor, 26 denotes  
10 an XY table, 27 denotes a wafer, 33 denotes a chip-shaped part suction arm, and 6 denotes a chip array tray.

Operations of the head 20 and the tray stage 21 are described below.

In this working example, after the wafer 27  
15 divided into a chip shape is positioned by the XY table 26 that is linked with a chip recognizing apparatus, the wafer 27 is sucked to be held by a suction nozzle 28 attached to a front end of the suction arm 33 to be driven to a Y axial direction and a Z axial direction at the right moment by a  
20 Y axial motor and a Z axial motor. The wafer 27 is moved from the input conveyor 24 onto the tray 6 conveyed and positioned on the tray stage 21 by a constant pitch of the Y axial direction whose value is preset, and is lowered and blown, so that chip-shaped parts are arrayed on the tray 6  
25 sequentially in the Y axial direction. After the array in

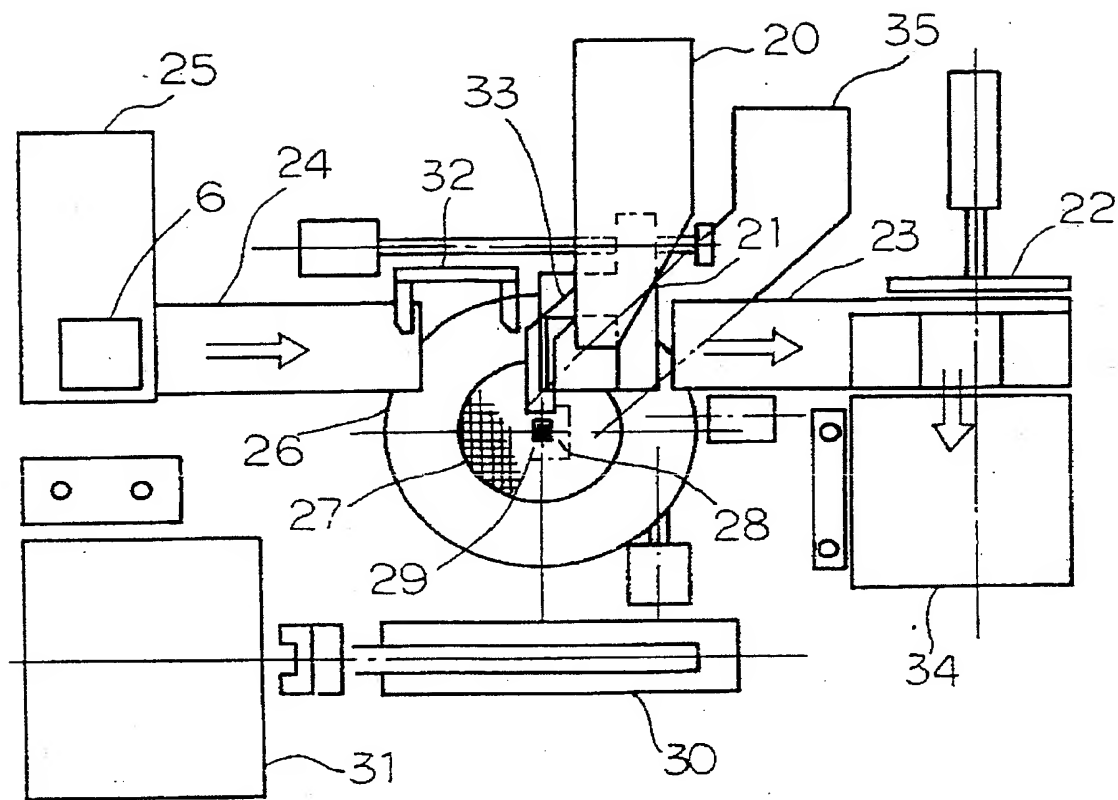
the first line of the Y axis is ended, the tray stage 21 that positions the tray 6 is moved to the X axial direction by the constant pitch whose value is preset, and the above similar operation is repeated so that the array for one  
5 tray is ended. Thereafter, the tray 6 is evacuated onto the output conveyor 23, and the operation for storing the chip-shaped parts onto the tray 6 is ended.

Since the head 20 and the tray stage 21 of the chip-shaped part array apparatus according to this device  
10 have the above constitution, the array of the chips in the Y axial direction is performed by Y axial driving of the head 20, and the array of the chips in the X axial direction is performed by X axial driving of the tray stage 21 operating to a conveyance direction of the tray 6. As a  
15 result, independent operations are enabled without interference in both the axes, and thus time loss becomes minimum thereby enabling the continuous conveyance of the tray 6.

## 20 Effects of the Device

As described above, in this device, the head that is digitally driven is used as a means for inserting the chip-shaped parts onto the tray, and the tray conveyance means has a system constitution in which a  
25 rational continuous conveyance is enabled. As a result,

the high-fertility array apparatus, whose index is about 1.6 times as large as that of conventional apparatuses and in which about quad-speed continuous operation is enabled, is provided. This device can produce an effect, which  
5 greatly exceeds the levels of the conventional apparatuses, particularly in the streamlining of steps of manufacturing electronic parts or the like.



[Fig. 1]

20...head  
 22...pusher  
 24...input conveyor  
 26...XYθ table  
 29...pellet (chip component)  
 31...ring elevator  
 33...suction arm  
 35...recognition device

21...stage  
 23...output conveyor  
 25...stoker  
 28...suction nozzle  
 30...ring changer  
 32...transfer claw  
 34...storage magazine



# 公開実用平成 3-28726

<JP> UM3-028726  
March 22, 1991

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-28726

⑬ Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月22日

H 01 L 21/52  
B 55 G 47/14  
47/30  
47/52  
47/82  
47/91  
H 01 L 21/68

F 8728-5F  
A 8819-3F  
L 8819-3F  
A 8010-3F  
D 8010-3F  
A 8010-3F  
B 7454-5F

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全 頁)

⑮ 考案の名称 部品整列装置

⑯ 実 願 平1-89688

⑰ 出 願 平1(1989)7月28日

⑱ 考 案 者 長 谷 稔 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号 ニチデン機械株式会社  
内

⑲ 出 願 人 ニチデン機械株式会社 滋賀県大津市晴嵐2丁目9番1号

## 明 細 書

考案の名称

部品整列装置

実用新案登録請求の範囲

1. 空トレーを供給するインพุットコンベアと、供給された空トレーにチップ状部品をデジタル駆動による吸着ヘッド機構を介して整列装填するXYステージと、前記チップ状部品の装填されたトレーを、所定マガジンに取り出すアウトพุットコンベアにより構成し、チップ状部品を個別的に所定のトレーに収納する部品整列装置。
2. 前記吸着ヘッドは3軸駆動するXYθテーブルに載置されたウェハのチップ状部品から、認識装置の判別出力に応じて特定のチップ状部品を吸着して、X方向に駆動する前記ステージの上のトレーに、装填することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の部品整列装置。
3. 前記アウトพุットコンベアは、チップ状部品の

整列装填後に取り出し、トレープッシャによりエレベータにセットされたマガジン用パレットへ自動収納することを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の部品整列装置。

#### 考案の詳細な説明

##### 産業上の利用分野

本考案は、チップ状部品整列装置、特に半導体ウェハーを分割して得られ、XYテーブル上に載置されているパレットを吸着し、配列ステージ上のトレーに順序よく整列するためのチップ状部品整列装置に関する。

##### 従来の技術

従来、この種の整列装置は、電子部品の製造工程等で使用されている。第5図に示すように、カム式のスイング駆動ユニット1により先端にチップ状部品吸着ノズル2を装着した吸着アーム3を、回転軸を中心にして所定の振り角度( $\theta$ )で揺動させ且つ、振り両端で上下動を行うことにより、認識装置によって位置決めされたパレット位置決



め用XYテーブル4上のペレット5を、吸着ノズル2の真空吸引によるピックアップ後、所定のチップ挿入位置まで移動させトレイ6に整列する。ここでトレーステージ7、マガジンエレベータ8及びトレイプッシャ9の3つのユニットは、XYテーブル10の上に配置されている。動作において、作業者はXYテーブル10上に配置されたマガジンエレベータ8に、トレイ6を10枚程度搭載したマガジン11をセットし、その後の自動動作によりマガジン8内のトレイをプッシャ9により、トレーステージ7上へ搬送し位置決めする。次いでXY動作にて順序よくチップを整列後、同じくプッシャ9によりマガジン11内に収納し、エレベータよりマガジンが一段移動後、同じ動作がマガジン11内の全てのトレイ6にチップが整列し終わるまで、先に述べた吸着アーム3の動作と連動しながら自動で動作する。かくして、XYテーブル上に固着された分割済半導体ウェハーから、吸着ノズルのスイング移動端に配置されたトレーステージ上の位置決めされたチップ整列用ト

レーへ整列転送されるチップ状部品整列装置となっていた。

考案が解決しようとする課題

ところで、上記の従来のチップ状部品整列装置は、チップ搬送手段がカム式の駆動によるものであるから、チップの搬送スピードにも限界があり、またペレットピックアップ時の吸着ノズル2の下降上昇時のスピードやそれぞれの移動ストロークが限定されてしまい、多品種のチップに対応するには汎用性に欠けているという欠点があった。

また、1度にセットできるチップ整列用トレイ6もマガジン単位で扱うため、多くても10数枚程度であり、連続稼働させるにはストック枚数が少なく、またトレイサイズも1サイズのみに限定されるという欠点があった。

従って、本考案の主要な目的は、従来装置に認められた上記問題点を解消し得る高インデックスと、汎用性に富み連続稼働時間の長いチップ状部品整列装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

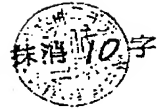
上記問題点を解決するため本考案は、デジタル駆動によるチップ搬送手段のデジタルヘッド、空トレーストッカー、インプットコンベア、アウトプットコンベア、トレーステージ、トレーブッシャ、トレー収納マガジン、ウェハーリングエレベータ、ウェハーリングチェンジャー、XYテーブル、認識装置、及びトレー搬送爪とで構成されることを特徴とするものである。

### 作用

上記のデジタル駆動によるチップ搬送手段は、チップ搬送スピードが増し、これによって装置インデックスは速くなり、またデジタル設定即ち設定数値の変更のみで吸着ノズル~~2-8~~の移動スピードやピックアップ位置、ペレット整列位置の変更が容易に行われる。また作業者の違いによるばらつきも少なくする。優れた汎用性とメンテナンス性を発揮することができる。

また、チップ整列用トレーをバラ積みによる供給方式にすることで、トレーのストック枚数が大

幅に増加し、また装置稼動中においても随時トレ  
ーの補充が可能となった。そこで上記の空トレ  
ーストッカー~~25~~とインプットコンベア~~24~~、トレ  
ースステージ~~21~~、アウトプットコンベア~~28~~、ト  
レー収納マガジン~~84~~を直線的な配置構成にする  
ことにより、むだな動作をなくし、結果として連  
続稼動時間を大幅に長くすることができる。



また、直線的な配置構成とした各ユニットに汎  
用性を持たせることで、トレーサイズを~~1~~サイズ  
に限らず数種類のトレーサイズに対応可能となっ  
た。



#### 実施例

以下、この考案について図面を参照して説明す  
る。

第1図は本考案に係る部品整列装置のヘッド  
20とトレーステージ21の略示平面図である。  
図において、20はヘッド、21はトレーステー  
ジ、23はアウトプットコンベア、24はインプ  
ットコンベア、26はXYテーブル、27はウェ  
ハー、33はチップ状部品吸着アーム、6はチッ

ブ整列トレーである。

次に上記のヘッド20とトレーステージ21の動作について説明する。

この実施例によれば、チップ状に分割されたウェハー27を、チップ認識装置と連動するXYテーブル26により位置決め後、Y軸モータ及びZ軸モータでタイミングよくY軸方向とZ軸方向に駆動される吸着アーム33の先端に装着された吸着ノズル28によって吸引保持し、インพุットコンベア24からトレーステージ21上に搬送され位置決めされたトレー6上へ、あらかじめ数値設定されたY軸方向の定ピッチずつ移動し、次に下降動作後ブローすることによりチップ状部品をトレー6に、順次Y軸方向へ整列していく。次にY軸1列目に整列終了後、トレー6を位置決めしているトレーステージ21をX軸方向へ、あらかじめ数値設定された定ピッチ分移動させ、上記と同様の繰り返し動作にて1トレー分の整列終了後、アウトพุットコンベア23上へトレー6を排出し、トレー6へのチップ状部品収納動作が終了す

る。

本考案に係るチップ状部品整列装置のヘッド 20 とトレースステージ 21 は、上記の如く構成されているから、Y 軸方向のチップ整列はヘッド 20 の Y 軸駆動に任せ、X 軸方向のチップ整列は、トレース 6 の搬送方向に動作するトレースステージ 21 の X 軸駆動に任せることにより、両軸が相互に干渉することなく、独立した動作が可能となり、タイムロスを最小限とし、トレース 6 の連続搬送を可能とすることができる。

#### 考案の効果

以上説明したように、この考案はチップ状部品をトレースへ挿入する手段としてデジタル駆動によるヘッドを使用し、トレースの搬送手段を合理的な連続搬送を可能とするシステム構成とすることにより、在来装置に比較して約 1—6 倍のインデックスを持ち、約 4 倍の連続稼動を可能とすることができ、高い生産性を発揮し得る整列装置を提供するものとして、特に電子部品等の製造工程の合理化に在来装置の水準を大幅に上回る効果を上げ

ることができる。

#### 実施例 2

第 4 図はこの考案の他実施例の要部平面図である。

図において、24 はインプットコンベア、23 はアウトプットコンベア、21 はトレーステージ、32 はトレー搬送爪、6 はチップ整列用トレーである。

次に上記のトレー搬送爪 32 とアウトプットコンベア 23 及びトレーブッシャの動作について説明する。

この実施例によれば、トレーステージ上でチップ状部品の収納動作が完了したチップ整列用トレーと、インプットコンベア 24 の右端で待機中のチップ収納前の整列用トレーを、トレー搬送爪 32 の 1 回の動作で、待機中のトレーをトレーステージ上へトレーステージ上のトレーをアンローダーコンベア上へ移動させる。アンローダーコンベア上へ移動したトレーは、アンローダーコンベアの搬送ベルトにより、1 トレーの幅分だけ移動

する。以後同じ動作を「c」→「d」→「e」と2回繰り返し、3個の整列用トレーがアンローダーコンベア23の左端に並んだ状態となった時、即ち「e」の状態になったとき、アウトプットコンベア21の搬送ベルトにより、アウトプットコンベア21の右端まで3個のトレーが連なったまま移動し、移動が終了した所でトレープッシャによりトレーマガジン内へ3個同時に収納を完了させる。

本考案に係るインプットコンベア24、アウトプットコンベア23、トレーステージ21、及びトレー搬送爪32は上記の如く構成されているから、整列用トレー6とコンベアの搬送ベルトとのこすれを最小限にすることが可能であり、トレー搬送途中に発生するほこりを最小とすることができる。

#### 考案の効果

以上説明したように、この考案はアウトプットコンベア23の搬送ベルトの動作を間欠送り動作とすることにより、チップ整列トレー6と搬送ベ



ルトのこすれをできるだけ少なくすることで、トレー搬送中に発生するほこりを最小限にすることが可能となり、低い塵埃発生率を確保し得る整列装置を提供するものとして在来装置の水準を上回る効果を上げることができる。

#### 図面の簡単な説明

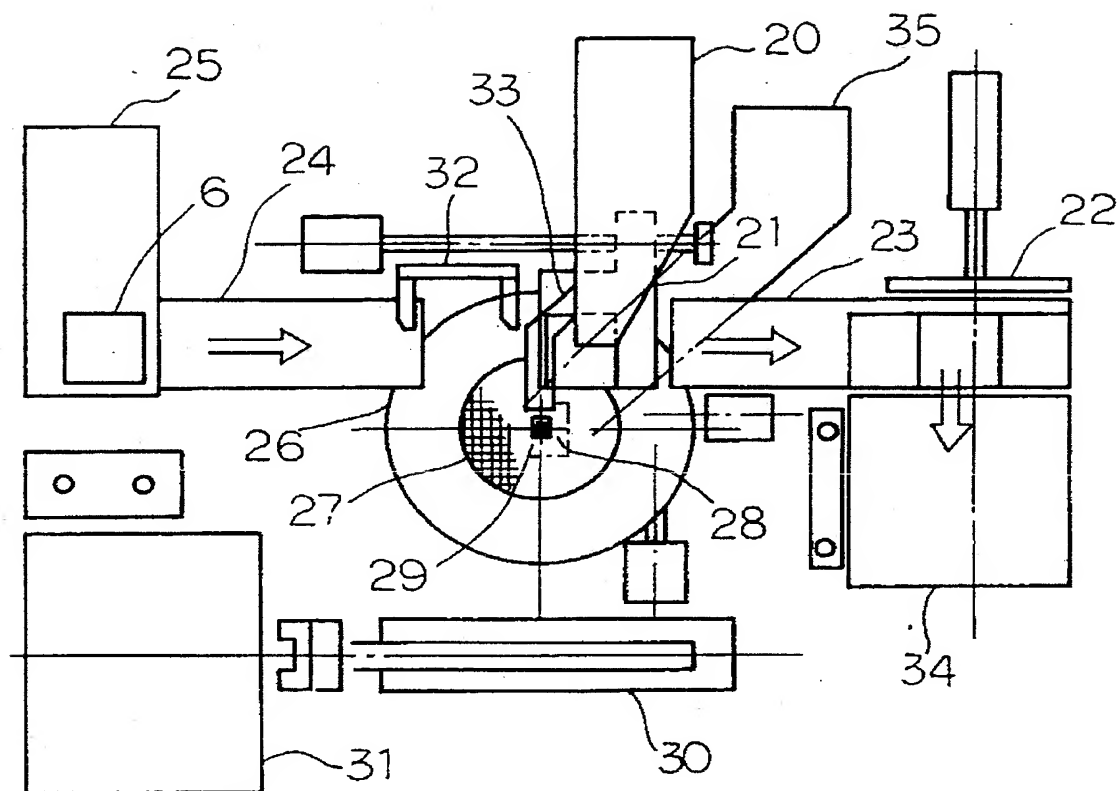
第1図はこの考案に係る部品整列装置の実施例を示す平面図、第2図は第1図の要部を示す平面図、第3図は同じく第2図のA-A線に沿って見た側面図、第4図は第1図の他の実施例におけるトレー搬送シーケンスに関する平面図、及び第5図は従来 of 部品整列装置の平面図である。

- 6 …… トレー、
- 21 …… ステージ、
- 22 …… プッシャ、
- 23 …… アウトプットコンベア、
- 24 …… インプットコンベア、
- 25 …… ストッカ、
- 34 …… マガジン。

実用新案登録出願人

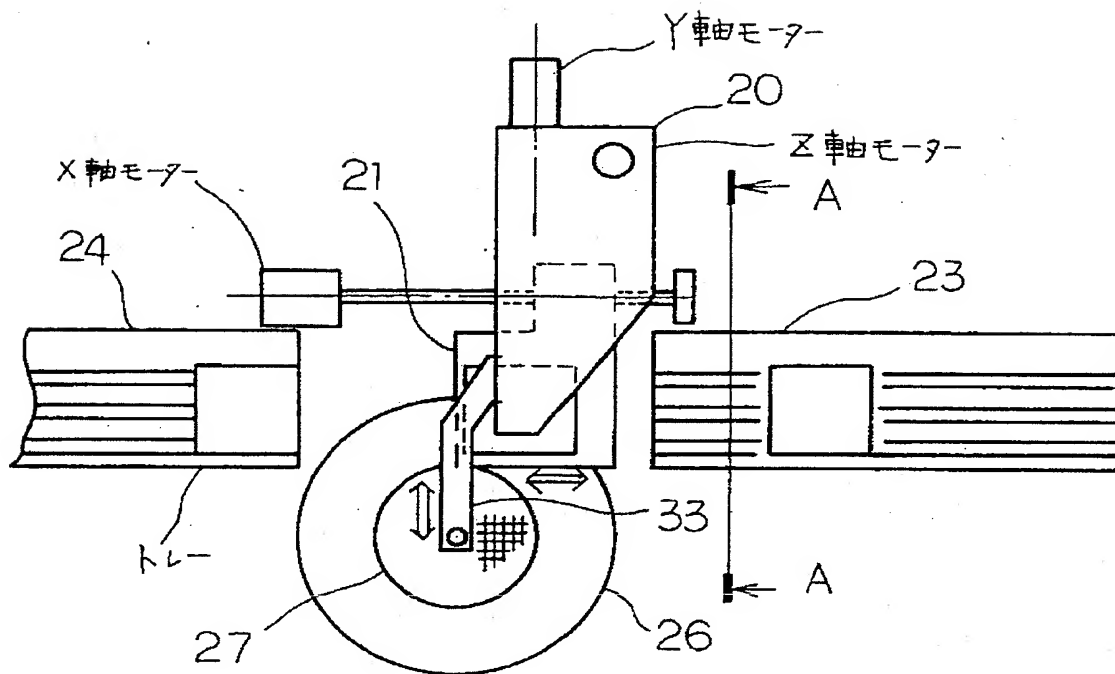
ニチデン機械株式会社



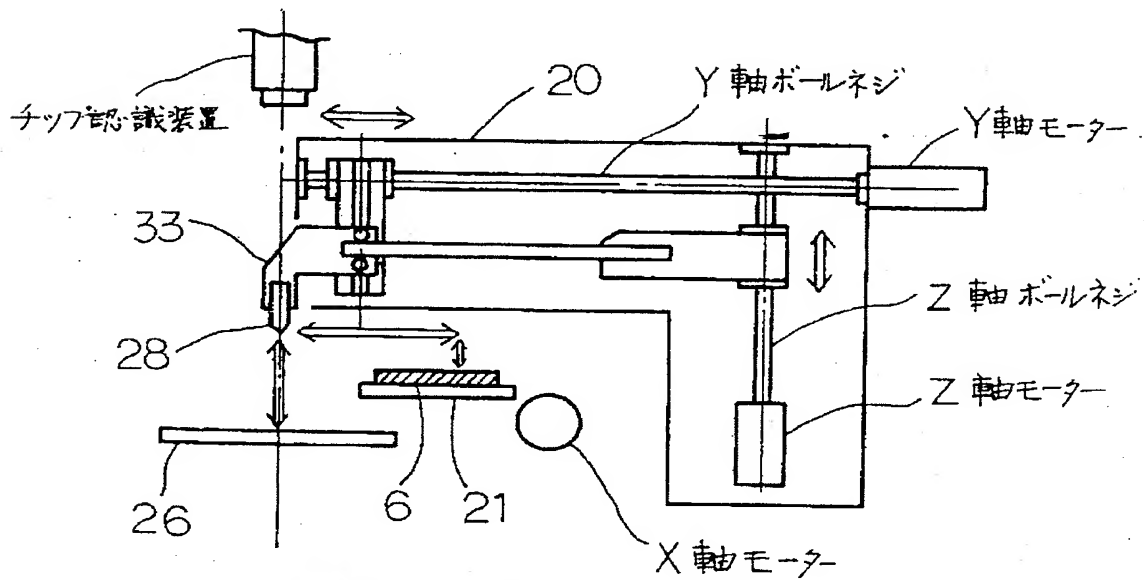


第 1 図

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| 20. ヘッド         | 28. 吸着ノズル         |
| 21. ステージ        | 29. ペレット (チップ状部品) |
| 22. フリッパ        | 30. リングチェンジャ      |
| 23. アウトフィットコンベア | 31. リングエレベータ      |
| 24. インフィットコンベア  | 32. 搬送爪           |
| 25. ストック        | 33. 吸着アーム         |
| 26. X Y θ テーブル  | 34. 4スロットマガジン     |
|                 | 35. 認識装置          |



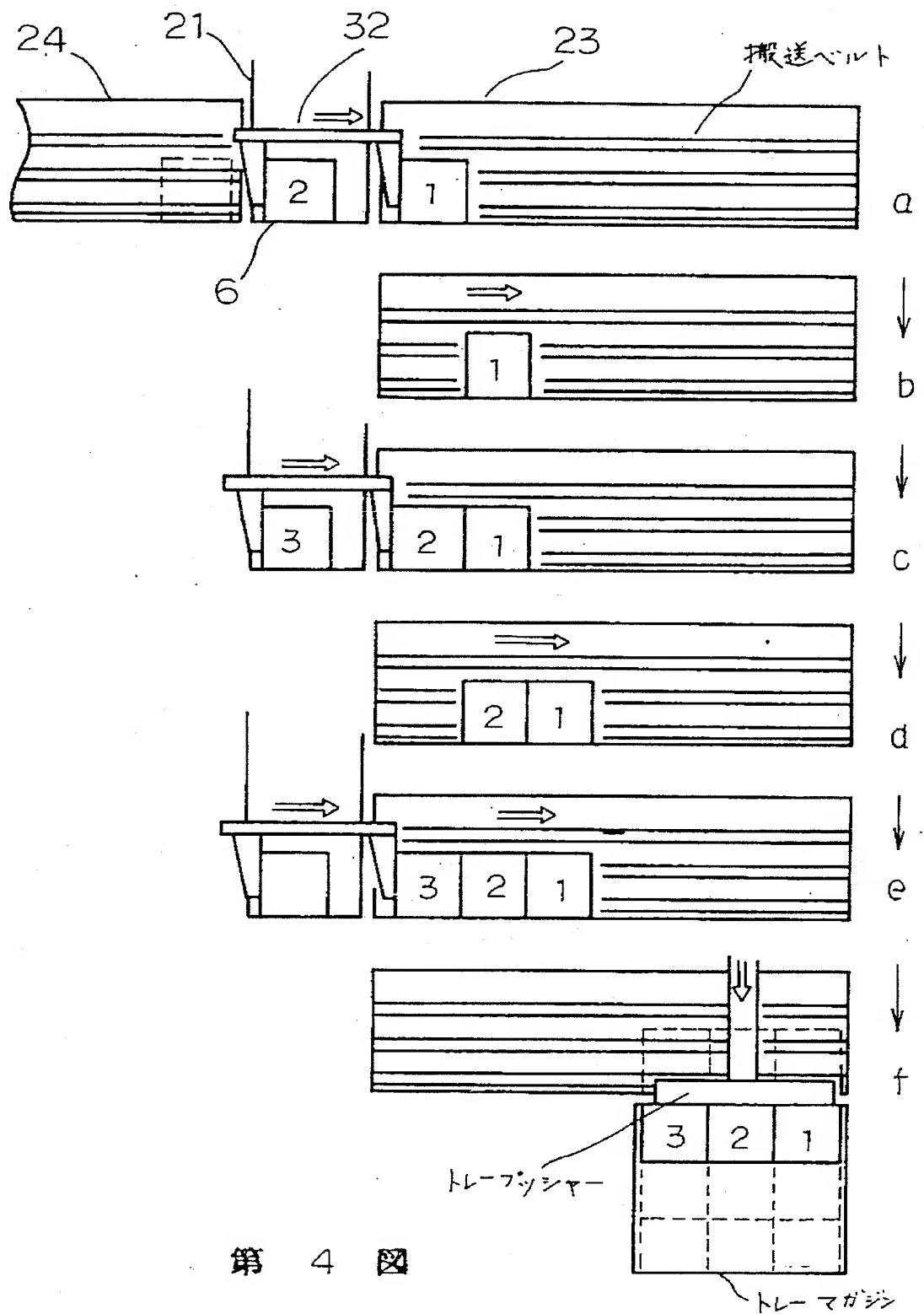
第 2 図



第 3 図

366

実開 20726



第 4 図

